Lane Medical Library

Ueber Hernia vesicae.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 23. December 1874

VON

Carl Benno Raetzell
aus Tilsit.

OPPONENTEN:

Georg Robitzsch, Dr. med.
Benno Amende, Dr. med.
Maxim. Kanzow, Dr. med.

BERLIN.
BUCHDRUCKEREI VON GUSTAV LANGE (PAUL LANGE).
Friedrichs-Strasse 103.

Es gibt nur wenige Eingeweide, die nicht schon den Inhalt einer Bruchgeschwulst gebildet hätten; denn abgesehen von Dünndarm und Netz, welche sehr häufig aus der Bauchhöhle herausgedrängt werden, hat man nicht nur sämmtliche übrigen Theile des Darmtractus, Magen sowohl wie Mastdarm, sondern auch Uterus und Blase am Lebenden, wie an der Leiche darin vorgefunden.

Die Hernia vesicae entdeckt zu haben, muss man nach Thomas Bartholin[1]) Jean Dominique Sala (1520) nachrühmen. Derselbe behandelte in Venedig einen Mann, der von den Symptomen eines Blasensteines geplagt wurde, welchen man weder durch das genaueste Examen, noch durch den Katheter nachweisen konnte. Nach seinem Tode fand sich der Stein in einem Theile der Blase, welcher in das Scrotum hinabgestiegen war. Nach ihm wurde sie gelegentlich von Chirurgen beobachtet, von Anatomen gefunden, und 1753 konnte Verdier im zweiten Bande der Memoiren der Pariser Akademie seine „Recherches sur la hernie de la vessie“ veröffentlichen, die sich auf mehr als 20 Fälle stützen. Seine Auseinandersetzungen über Entstehung und anatomisches Verhalten der Blasenbrüche, die Cooper durch zwei Fälle

---

[1]) Th. Bartholin. Hist. Anat. Cent. IV. hist. XXVIII.

bestätigen konnte, haben bis heute vollberechtigte Geltung.

Die Hernia vesicalis, die bei weitem am häufigsten als Inguinalis resp. Scrotalis vorkommt, stellt eine weiche fluctuirende Geschwulst dar, deren Grösse um so bedeutender ist, je länger der Patient den Urin verhalten hat. Sie bietet in der Regel das Gefühl der Schwappung, ist aber nach Cooper nicht durchscheinend. Verkleinert man ihren Umfang, indem man sie comprimirt und den Urin in den Theil der Blase treibt, welcher im Becken zurückgeblieben ist, so verspürt der Patient augenblicklich den Drang Urin zu lassen. Die Wände des Theiles der Blase, welcher aus der Bauchhöhle herausgetreten ist, verlieren mit der Zeit die Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und den Urin zu entleeren, indem ihre Musculatur erschlafft und entartet. Der in dem Blasendivertikel stagnirende Harn zersetzt sich und gibt unter Begünstigung des hervorgerufenen Katarrhs zur Bildung von Concrementen Anlass. Daher findet man relativ häufig in dem vorliegenden Blasentheile Steine, die zur Stellung der Diagnose auf Vesicocele fast allein schon ausreichen. Ist das Blasendivertikel entleert, so fühlt man die Wände als dicke und weiche Membranen, die unter dem Finger rollen. Wird der Urin lange Zeit nicht entleert, so erweitert sich auch das vorliegende Stück der Blase, es gewinnt immer mehr an Ausdehnung, und die Gestalt der Blase gleicht dann der „eines Quersackes, dessen enges Mittelstück in der Bruchpforte liegt.“ In diesem Stadium ist an ein Zurückbringen der Geschwulst nicht mehr zu denken. Denn abgesehen von den verdickten Wandungen, welche die

enge Bruchpforte nicht mehr zurücklässt, werden die Verwachsungen, welche die Blasenwände mit ihrer Umgebung eingegangen sind, sie immer wieder hervorziehen.

Der häufige Drang zum Uriniren, über den die Patienten zu klagen haben, und der ein wesentliches Symptom der Cystocele neben der äusserlich zu palpirenden Geschwulst ist, erklärt sich daraus, dass die durch die Zerrung und Lageveränderung in ihrer Function gestörte Blase sich nicht vollständig entleeren kann. Insbesondere wird der im Scrotum befindliche Theil wegen der Entartung seiner Wandungen auch bei Nachhülfe mit den Händen immer nur unvollständig seinen Inhalt abgeben können. Andererseits ist der im Becken gebliebene Theil der Blase durch das Divertikel im Hodensack mehr oder minder in der Höhe des Annulus inguinalis internus fixirt und dadurch verhindert, seine Wandungen bei einer Contraction bis zur Berührung einander zu nähern. Nur so aber kann die Blase vollständig entleert werden. Auch der kräftigste Willensimpuls wird nicht im Stande sein, dieses mechanische Hinderniss zu überwinden, um so weniger, je stärker die bindegewebigen Verwachsungen sind, welche das Divertikel im Hodensack festhalten. Die Blase wird daher immer Urin enthalten. Die Beschwerden gestalten sich dann so, dass, nachdem der Patient mit Mühe etwas Urin Tropfen für Tropfen entleert hat und ein gewisses Maass neuen Urins zugelaufen ist, wieder Urindrang eintritt, der wieder durch eine sparsame Entleerung auf kurze Zeit beseitigt wird. Besteht das Leiden lange Zeit, so kann es bis zu vollständiger Erschlaffung der Blase und hartnäckiger

Harnverhaltung fortschreiten. Die Blasenwände entarten, da sie stetig ausgedehnt sind und bei den geringen Contractionen nicht genügend geübt werden. Um Urin zu entleeren, muss der Patient die Bruchgeschwulst mit den Händen zusammendrücken. Selten fehlen Schmerzen, die sich im Bereich der Blase und ihrer Umgebung verbreiten.

Die Hernia vesicae ist in allen Formen beobachtet worden; selten als Femoralis, Obturatoria, Ischiadica, Perinealis, Vaginalis, am häufigsten als Inguinalis. Letztere allein ist anatomisch untersucht.

Die Bruchsackbildung verhält sich bei ihr ähnlich wie bei der Hernia coecalis. Die anatomische Lage der Blase lässt eine genügende Erklärung dafür zu. Das Peritonaeum geht von der vorderen Bauchwand durch die Excavatio pubo-vesicalis auf die Blase über und bekleidet sie an ihrem Scheitel und der hinteren Fläche, von der es durch die Excavatio vesico-rectalis resp. vesico-uterina auf den Mastdarm beziehentlich den Uterus übergeht. Ist dieselbe, sei es durch lange Urinverhaltung, sei es von Natur sehr ausgedehnt, so kann ihre vordere Fläche, sich bis zum Annulus inguinalis internus erhebend, durch dieselben Kräfte wie andere Eingeweide in den Inguinalkanal hineingedrängt und durch denselben hindurchgleitend dem Hoden im Scrotum zum Gesellschafter werden. Es ist klar, dass wenn die Blase sich über das Ligamentum Poupartii resp. den horizontalen Ast des Os pubis hinabschlägt, ihre hintere mit dem Peritonaeum bekleidete Fläche zur vorderen werden wird. Der Bauchfellüberzug, welcher an der hinteren Fläche festgeheftet ist, wird so vor die Blase zu liegen kommen und vor ihr einen

Bruchsack bilden. Schlüpft in diesen bei einer forcirten Bewegung ein Eingeweide z. B. ein Stück Dünndarm hinein, so finden wir bei der Section Folgendes:

Nach Durchtrennung des Integumentum commune externum, des Cremaster externus und der ehemaligen Fascia transversa durch einen einfachen Längsschnitt, erscheint der Bruchsack, der in seinem Aussehen von dem eines gewöhnlichen Inguinalbruches nicht im geringsten abweicht. Wird er geöffnet, so zeigt sich die Dünndarmschlinge. Der Sack, welcher sie einschliesst, ist vollkommen geschlossen, die Blase noch hinter ihm verborgen. Injicirt man Wasser oder bläst man Luft in genügender Menge durch die Uretra in die Blase, so dehnt sich auch ihr Diverticulum aus und hebt sich deutlich ab. Man sieht, dass die vordere Fläche der Blase, welche hinter dem Peritonealsacke liegt, mit der hinteren Seite desselben dicht zusammenhängt, dass sie hinten mit dem Scrotum und dem Samenstrange durch mehr oder minder feste bindegewebige Verwachsungen verbunden ist. Die ganze Blase stellt zwei Säcke dar, von denen der eine im Becken, der andere im Scrotum sich befindet, die aber durch eine kanalartige Oeffnung, welche in dem Inguinalkanal liegt, frei mit einander communiciren, so dass Flüssigkeit sowohl aus dem Beckentheil in den Scrotaltheil, als umgekehrt übertreten kann.

Die Bauchringe, zumal der innere, sind erweitert. Die Wände des Diverticulum verdickt. Der Samenstrang liegt hinter ihm, der Hoden hinten, unten und innen.

In der Regel ist es der Scheitel oder ein dicht an

demselben gelegener Theil der Blase, welcher zuerst in den Inguinalkanal hineingedrängt wird. Man findet daher oft das Ligamentum urachi an dem vorgelagerten Theile der Blase vor. So sehen wir es in der Abbildung, welche Verdier seiner Abhandlung beigefügt hat.

Die seitlichen Theile werden besonders dann zum Austreten aus der Bauchhöhle gezwungen sein, wenn die Blase, durch den schwangeren Uterus gegen das Os pubis gedrückt, sich in der Richtung von vorn nach hinten abgeplattet und von rechts nach links ausdehnt. Sie entsprechen unter diesen Bedingungen dem inneren Leistenringe und können in denselben eindringen, sofern Anstrengungen und eine besondere Disposition dieser Oeffnung dazu beitragen. Da die Lage der Blase beim Manne wie beim Weibe dieselbe ist, d. h. ausserhalb des Peritonaeum, so werden sie beim Passiren der Oeffnung von Seiten dieser Membran kein Hinderniss erfahren. In Rücksicht auf die gleichmässige Ausdehnung der Blase nach rechts wie nach links, wird die Geschwulst, die unter diesen Umständen zu Stande kommt, oft eine doppelseitige sein. So erzählen Simon und Levret (1751) von einer jungen Dame, die sich bei ihnen darüber beklagte, dass sie seit ihrer letzten Schwangerschaft von einem häufigen Drange Urin zu lassen, in dem Maasse gequält würde, dass sie denselben nur mit Mühe zurückzuhalten im Stande wäre. Zugleich hätte sich auf jeder Seite der Weiche eine Geschwulst gebildet, welche die Grösse eines Taubeneies nicht überschreite und beim geringsten Druck verschwinde. Sie zweifelten keinen Augenblick, dass es sich um eine doppelseitige Hernia vesicae und zwar,

nach Lage der Geschwulst, um eine Hernia vesicae inguinalis handele. Man kann annehmen, dass die Neigung der Gebärmutter, nach vorn zu fallen, welche sie in den letzten Monaten der Schwangerschaft besitzt, und eine gewisse Ausdehnung der Blase, welche man in Folge der bei Schwangerschaft häufigen Urinverhaltung mit Recht voraussetzen darf, bei der Bildung dieser Hernien haben concurriren müssen.

Aber wenn die Blase in der Schwangerschaft eine Hernie bildet, so geht sie nicht immer durch den Annulus inguinalis oder cruralis hindurch. Sie gleitet zuweilen auch nach unten seitwärts von Scheide und Mastdarm und, von der Gebärmutter gedrückt, zwingt sie sich zwischen Muskelfasern und Bindegewebssträngen des Diaphragma pelvis hindurch, um ein wenig seitlich vom Damme an die Oberfläche zu treten. Hierher gehört die Beobachtung, welche Curade, der Vater, Chirurg in Avignon, machte. Er wurde zu einer Dame gerufen, die 23 Jahre alt und seit 6 Monaten schwanger, lange Zeit keinen Urin gelassen hatte. Er bemerkte auf dem Perinaeum, ein wenig lateral, eine Geschwulst, deren Volumen sich vergrösserte, wenn die Frau aufrecht stand. Sie war weich, nicht schmerzhaft und zeigte Fluctuation; beim geringsten Druck verschwand sie, kam aber wieder zum Vorschein, wenn man mit dem Druck aufhörte. War der Druck leise, so erregte er nur Urindrang, war er stärker, so machte er einige Tropfen Urin durch die Uretra ausfliessen. Diese Umstände liessen Curade nicht zweifeln, dass der Tumor von einem Theile der Blase gebildet würde, welcher, von der Gebärmutter gedrückt, seitwärts von Vagina und Rectum hinabgedrückt wäre. Nach de

Geburt verschwand die Hernie und zeigte sich erst gegen Ende einer zweiten Schwangerschaft von Neuem. Das Volumen dieser zweiten Hernie war beträchtlicher als das der ersteren; sie nahm das ganze Perinaeum ein. Curade legte nach Entleerung der Geschwulst durch Druck einen Verband an und beseitigte so jegliche Beschwerde.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit der eben wiedergegebenen Beobachtung, hat folgende von Ledran insofern, als auch hier die Blase durch keine der natürlichen Oeffnungen, welche sich in ihrer Nachbarschaft finden, ausgetreten war. Er kam zu einem Manne, der ungefähr 40 Jahre alt, durch eine Urinverhaltung, welcher mehrere andere vorausgegangen waren, dem Ende nahe war. Ausser dem Tumor, welchen die von Urin strotzende Blase oberhalb der Symphyse bildete, fand sich an der Seite des Musculus rectus abdominis eine zweite vor, die etwas höher als die erste beim Berühren zurückwich. Nachdem durch den Katheter 3 Pfund Urin entleert worden, hörte der Urin auf zu fliessen, und die Geschwulst oberhalb der Symphyse war verschwunden. Ein leichter Druck auf die zweite Geschwulst genügte, um von Neuem Urin austreten zu machen. Auch dieser Tumor verschwand. Der Kranke starb einige Tage darauf trotz der Erleichterung, welche ihm der in der Blase gelassene Katheter verschaffte. Die Eröffnung der Leiche konnte nicht gemacht werden, da die Einwilligung der Verwandten verweigert wurde. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass es sich hier um eine Hernia vesicae ventralis handelte.

Im Gegensatz zu der Beobachtung der Aelteren, dass immer nur ein Divertikel der Blase die Geschwulst

der Cystocele bildete, während der grössere Theil der Blase im Becken zurückgeblieben war, und der Behauptung der Neueren, dass „niemals die ganze Harnblase in einem Bruche liegen kann“ [2]), steht ein Fall, den Fr. Ruysch [3]) veröffentlicht hat. Er machte die Section eines Kaufmannes, der zu einer Hernia cystica scrotalis eine Hernia intestinalis sich erworben hatte und daran gestorben war. „Notavimus bubonocele dissecta, intestini ilei portionem inflammatam, et gangraena (ut saepius contingit) obsessam, aperturamque (ut vulgo loquuntur) vel potius dilatationem adeo exilem aut arctam circa tendines musculorum abdominis, ut digitus pertransire vix potuerit; unde dicti intestini portio reponi neutiquam potuit. In scroto posthac totam vesicam urinariam prolapsam offendimus.“

Ebenso ein Fall, dessen Beobachtung ich der Güte des Herrn von Langenbeck verdanke. Er zeichnet sich noch dadurch vor allen bekannten aus, dass die Blase ganz vom Peritonaeum überzogen war. Während sonst der Theil der Blase, welcher den Bruch bildet, hinter dem Bruchsack liegt, wurde hier die ganze Blase, vom Peritonaeum überzogen, in einem grossen Bruchsacke vorgefunden.

Patient, ein 40 Jahre alter Droschkenkutscher, kam mit den Erscheinungen einer Hernia inguinalis sinistra incarcerata auf die Klinik. Er gab an, seit seinem 25. Lebensjahre an einem Leistenbruche zu leiden. In der Regio inguinalis sinistra zeigte sich eine weiche Geschwulst, welche das Scrotum stark aufgetrieben

[2]) Bardeleben: Chirurgie Band 3, pag. 932, 6. Auflage.

[3]) Freder. Ruysch: Observationum anat.-chirur. centauria, pag. 125.

hatte. Da wiederholte Klysmata keinen Stuhlgang hervorriefen, das Erbrechen fortdauerte, und Repositionsversuche in der Chloroformnarkose erfolglos blieben, wurde zur Herniotomie geschritten. Nach der gewöhnlichen Längsincision wurde der Bruchsack eröffnet. In demselben lagen mehrere Darmschlingen aufgebläht; die eine ganz dunkelblau gefärbt und straff gespannt. Nach Durchtrennung des Bauchringes wurden alle mit Leichtigkeit zurückgebracht. Nach der Reposition erschien ein zweiter Sack, dessen Aussehen von dem eines Bruchsackes nicht im geringsten abwich und der als ein zweiter älterer Bruchsack angesprochen wurde. Man incidirte zwischen zwei Pincetten, gelangte aber auf ein Muskelfaser-Stratum, welches den Verdacht wach rief, dass die Blase vorliege. Es wurde eine Injection von lauwarmem Wasser durch die Uretra gemacht, und der vermeintliche Bruchsack dehnte sich bis zur Grösse eines Strausseneies aus. Ein Druck auf denselben liess das Wasser durch die Uretra im Bogen wieder ausfliessen. Damit war der Sachverhalt klar gestellt. Hierauf wurde auch die Blase reponirt und ein Retentionsverband angelegt.

Nach der Operation befragt, gab der Patient an, dass er leichter und reichlicher habe Urin lassen können, wenn er den Hodensack zwischen den Fingern ausdrückte.

Er war jetzt wieder im Stande, den Urin willkürlich ohne Nachhülfe zu entleeren. Der gehoffte Stuhlgang erfolgte jedoch nicht; es stellte sich vielmehr hochgradigster Meteorismus ein. Die Respirationsfrequenz betrug 48, die des beinahe fadenförmigen Pulses 144. Das Abdomen war in kaum nennenswerther

Weise schmerzhaft. Es wurde vermittelst eines Probe-Troicarts in halber Chloroformnarkose die Punction des Abdomens gemacht. Während sich langsam Gas und etwas Flüssigkeit entleerten, trat ein profuses Erbrechen ungeheurer dunkler Flüssigkeitsmassen ein und der Patient ging suffocatorisch zu Grunde. Trotzdem, dass sofort die Tracheotomie gemacht, Flüssigkeit, welche reichlich in die Trachea eingedrungen war, aufgesogen und Luft eingeblasen wurde, konnte er dem Leben nicht mehr zurückgegeben werden.

Beim Transport der Leiche aus der Klinik ins Obductionshaus war der Retentionsverband verschoben worden und die Blase wieder ausgetreten. Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch einen Längs- und Querschnitt drängten sich die gashaltigen Eingeweide stark hervor. Der aufgetriebene Magen (Fig. Ia) zeigte sich etwas nach unten und links verzogen, das enorm fetthaltige Omentum (b) war nach links verdrängt. Die Blase lag in einer Ausstülpung des Peritonaeum (d), welche bis in den Grund des linken Scrotum reichte und war so über das Lig. Poupartii hinabgeschlagen, dass ihre hintere Fläche nach vorn sah. Der Schnitt, welcher in ihre Wandung hineingeführt war, befand sich auf der linken Hälfte ihrer hinteren Fläche und hatte in einer etwa 4 Linien langen Ausdehnung die Muscularis erreicht. Die Blase selbst war vollständig vom Peritonaeum überkleidet. Das Lig. urachi (e) inserirte sich an ihrem rechten Rande etwa 2 Ctm. unterhalb des Cervix und strahlte mit etlichen Faserzügen gegen denselben aus. Das Lig. laterale dextr. (Fig. IIb) war gedehnt und länger als das linke. Die

Länge der Uretra, vom Collum vesicae bis zur Spitze der Eichel gemessen, war länger als normal. [4])

Zur Entstehung von Blasenbrüchen geben besonders die Verhältnisse eine Prädisposition ab, unter denen die Blase oft und andauernd über ihr gewöhnliches Maass ausgedehnt erhalten wird. So bei der Gewohnheit, den Urin zurückzuhalten, bei Retentio urinae durch Stricturen der Harnröhre, Prostata-Schwellungen, Paralyse. Schwangerschaft.

Ist die Ausdehnung der Blase eine sehr grosse, so erhebt sie das Bauchfell dergestalt, dass es von den Oeffnungen für den Leisten- und Schenkelkanal abgezogen wird. Sie selbst schiebt sich über dieselben her. So hoch dieses Organ auch stehen mag, nie wird es durch jene Oeffnungen hindurchtreten, so lange es ausgedehnt ist. Nur dann wird es durch den Leistenkanal vorfallen können, wenn es seine erhöhte Lage nach der Entleerung beibehält. Durch einen angeborenen Bildungsfehler, häufiger aber noch durch pathologische Veränderungen in Folge oben erwähnter Affectionen zieht sich die Blase nur sehr wenig zusammen und bleibt in einem schlaffen Zustande in der unmittelbaren Nähe der benachbarten Oeffnungen liegen. Unter diesen Verhältnissen ist ihre Vorlagerung möglich.

Zu den Umständen, welche specifisch für einen Blasenbruch als vorbereitende Elemente angesprochen werden, muss man noch die für die Brüche im Allgemeinen geltenden Prädispositionen und Veranlassungen hinzuziehen. Die gewöhnlichsten sind, wie bekannt,

[4]) Das aus dem Becken geschnittene Präparat befindet sich in der Sammlung des Königl. Universitätsklinikum.

eine gewisse Weite und Nachgiebigkeit der Bruchpforte und heftige Anstrengungen, wie sie beim Heben schwerer Lasten, bei hartnäckigem Husten, bei Verstopfung und während der Austreibung des Kindes von Nöthen sind. Wie Dünndarm und Netz wird gelegentlich die Blase zum Austritt gezwungen werden, verschiedentlich jedoch in so weit, als es die Lage ausserhalb des Peritonaeums mit sich bringt.

Wir haben schon oben angedeutet, dass der Blasenbruch geeignet ist, sich mit dem eines Darmtheiles zu compliciren. Die Bauchfellausstülpung, welche die vordere Wand des ausgetretenen Blasendivertikels in den Grund des Hodens mit hinunterzieht, ist wie dazu geschaffen, bei längerem und stärkerem Andrängen eine Darmschlinge in sich aufzunehmen.

Ebenso jedoch wie der Bauchfellsack, welcher die Hernia vesicae begleitet, zur Bildung einer Hernia intestini Gelegenheit bietet, wird eine Hernia intestini ihrerseits auch eine Hernia vesicae im Gefolge haben können. In der That hat man Personen beobachtet, welche erst, nachdem sie lange Zeit unter einer Darmhernie gelitten hatten, noch von dieser besonderen Bruchform befallen wurden.

So berichtet Verdier in seiner IX. Beobachtung von einem etwa 66 Jahre alten Geistlichen, der sich einer Darmhernie wegen Raths erholte. Dieselbe bestand seit 5 Jahren, bildete im linken Scrotum eine Geschwulst von beträchtlicher Grösse, war aber von keinem bedenklichen Zustande irgend welcher Art begleitet. Man verschaffte ihm eine gute Bandage, welche die Geschwulst exact umschloss. Einige Zeit darauf wurde Patient durch eine Urinverhaltung gezwungen,

das Bett zu hüten; er glaubte hierbei der Bandage entbehren zu können. Als er jedoch, von dem Bedürfniss zu uriniren gezwungen, den Versuch machte sich zu erheben, fühlte er im Augenblick die heftigsten Schmerzen in der Leistengegend, die Geschwulst wurde beträchtlicher, Brechneigung und Schluchzen stellten sich ein. Alle Versuche, die Hernie zurückzubringen, waren vergeblich. Der Kranke, welcher seit 24 Stunden keinen Urin gelassen hatte, litt beträchtlich. Man entleerte durch den Katheter 2 Pinten Harn und sah, dass sich die Ausdehnung der Geschwulst beträchlich verringerte. Es blieben trotz dieses Umstandes, welcher zu zeigen schien, dass sich die Intestinal- mit einer Vesicalhernie complicirt hatte, Zweifel bestehen, da die bedrohlichen Symptome fortdauerten. Indessen auch diese schwanden, nachdem eine zweite Entleerung des Urins dadurch bewerkstelligt werden konnte, dass man den Hoden erhob und comprimirte. Es wurde bemerkt, dass die lebhaften Schmerzen, die Brechneigung und das Schluchzen wieder auftraten, sobald die Geschwulst bis zu einer gewissen Grösse angeschwollen war. Man zweifelte jetzt keinen Augenblick mehr, dass die Anstrengung des Patienten bei dem Versuche sich zu erheben, einen Theil der Blase wieder hervorgetrieben hatte, welcher seinerseits durch den sich ansammelnden Urin immer mehr ausgedehnt, zur Einklemmung der Darmschlingen Veranlassung gegeben.

Wenn eine Darmhernie von beträchtlichem Volumen sich selbst überlassen bleibt oder durch ein Bruchband nur mangelhaft zurückgehalten wird, so zwingt sie den sie umschliessenden Bruchsack, durch ihr eigenes Gewicht sich allmählich zu vergrössern. Dies

geschieht auf Kosten des Bauchfellüberzuges in der Umgebung des inneren Leistenringes. In immer grösserer Ausdehnung muss dieser in den Bruch eintreten und im weiteren Verlaufe auch die Blase, an deren hinteren Fläche er festgeheftet ist, in den Ring und den Hodensack hineinziehen. Die alte Geschwulst wird um so beträchtlicher vergrössert erscheinen, je grösser der Theil der Blase ist, welcher in den Hodensack hineingezogen wurde.

Nicht minder häufig wie durch das Hinzutreten eines Darmbruches wird die Cystocele durch Blasensteine, die sich in ihr bilden, complicirt. Unzweifelhaft giebt der lange Aufenthalt des Harnes in dem ausgetretenen Divertikel und die mangelhafte Entleerung desselben begünstigende Momente zur chronischen Zersetzung des Urins ab. Diese wiederum ruft durch den andauernden Reiz einen partiellen Blasenkatarrh hervor, der durch Abstossung epithelialer Massen einen trüben Bodensatz absetzt, welcher aus dem Blasendivertikel schwerlich auch bei nachdrücklicher Compression mit den Fingern in den im Becken gebliebenen Theil der Blase übertreten wird, um von dort nach aussen geschwemmt zu werden. Um diese Massen wird die Concrementbildung erfolgen.

Die Concremente können zur Einklemmung der Hernie Veranlassung geben, indem sie die in der Bauchpforte liegende Communicationsöffnung mit dem im Becken befindlichen Blasentheile versperren. Der Harn kann nicht mehr entleert werden, zersetzt sich und ruft die Erscheinungen einer heftigen Cystitis hervor, welche den Ausgang in Gangrän nehmen kann.

Petit[5]) beobachtete einen Kranken, in dessen Geschwulst mehrere runde Steine einander drängten, welche, ohne Beschwerden zu machen, in die Blase übertraten und von da durch die Uretra zum Vorschein kamen. Er fürchtete die Möglichkeit, dass diese Steine eine Einklemmung verursachen könnten, so sehr, dass er dem Patienten zu einer Operation rieth, bei der er nach Erweiterung des Annulus die Hernie zurückzubringen beabsichtigte. Stalpart van Wiel[6]) hat in seinen Beobachtungen zwei Fälle veröffentlicht, in denen er Steine durch die Bedeckungen der Weiche austreten und die geschwürigen Oeffnungen fistulös bleiben sah. Ohne Zwang können diese beiden Fälle als verkannte Herniae vesicae angesprochen werden, welche, durch Concremente eingeklemmt den Ausgang in Gangrän nahmen.

Eine Einklemmung des Blasenbruches scheint auch ohne Mitwirkung eines Blasensteines zu Stande kommen zu können, zumal in den Fällen, bei welchen gleichzeitig Darmschlingen in dem vor der Blase liegenden Bruchsack enthalten sind. Als Symptome würden vorzugsweise Schmerzen im Bereich der Blase und ihrer Umgebungen, schluchzendes Athmen, Erbrechen u. s. w. zu verwerthen sein.

Wie selten jedoch im Ganzen Einklemmungen des ausgetretenen Blasendivertikels vorkommen, beweist der Umstand, dass unter den 1290 mit Inhaltsangabe des Bruchsackes versehenen Brucheinklemmungen, die

---

[5]) Petit: Mém. de l'Acad. R. des Ssc., 1717.

[6]) Stalp. von Wiel: Cent. I. Obs. XC et XCI.

Frickhöffer[7]) zusammengestellt hat, nur eine Hernia vesico-vaginalis sich vorfindet.

Man hat die Vesicocele als ein Vitium primae conformationis aufgefasst, indem man erstens die bedeutende Differenz zwischen dem Volumen, welches die Blase durch häufige Urinverhaltung annimmt und dem kleinen Durchmesser des inneren Leistenringes anzog, und zweitens den Verbindungen der Blase mit den Nachbartheilen, dem Lig. urachi, den Ligg. lateralia mit den obliterirten Artt. umbilicales, dem Peritonaeum die erforderliche Ausdehnungsfähigkeit absprach.

Natürlich wird die Blase im gefüllten Zustande den Leistenring nicht passiren können. Durch öfteres und andauerndes Ausgedehntsein erwirbt sie aber die nothwendigen Dispositionen, um denselben passiren zu können, wenn sie leer ist.

Was die Verbindungen mit den Nachbartheilen anbetrifft, so sind dieselben im höchsten Grade der Dehnung fähig. Das Beispiel des Geschichtsforschers Gibbon, welcher in einer linken Scrotalhernie, die bis zu den Knieen reichte, das ganze Netz und mit Ausnahme des Blinddarmes und Dünndarmes, den ganzen Darmkanal herumtrug, zeigt, wie ausdehnbar die peritonealen Umhüllungen und Verbindungen sind. Das Zeugniss der Mehrzahl derer, die an einer Vesicocele laboriren, stimmt darin überein, dass sie die Unbequemlichkeit derselben erst seit einem bestimmten Lebensjahre, oft sogar erst in hohem Alter zu erleiden hatten. Das Gegentheil müsste der Fall sein, wenn obige Meinung richtig wäre.

[7]) Frickhöffer, Statistik der im Herzogthum Nassau in den Jahren 1818—58 vorgekommenen Brucheinklemmungen.

Eine Modification derselben bleibt übrig, die dadurch gestützt wird, dass immer nur ein Divertikel der Blase in der Hernie vorgefunden wurde. Insofern sei dennoch ein Vitium in der ersten Bildung vorhanden, als die Annahme möglich ist, dass dieses Divertikel als ein vorgebildetes entweder von Anfang an ausserhalb der Bauchhöhle gelegen hat oder nachträglich durch die allgemeinen Veranlassungen der Brüche ausgetreten ist und dann die Symptome der Hernia vesicae hervorgerufen hat, entsprechend dem Fortschreiten der Entartung seiner Wandungen und den sich einstellenden Complicationen mit Steinbildung und Darmhernie.

Dass eine fehlerhafte Anlage der Hernia vesicae zu Grunde liegen kann, soll nicht geleugnet werden. Der Mehrzahl der Fälle gegenüber wird aber die Annahme einer solchen nicht gehalten werden können. Der Fall, den ich oben veröffentlicht habe, beweist wenigstens, dass sie nicht immer vorhanden ist. Das Leiden bestand hier erst seit dem 25. Lebensjahre, die Blase, welche vollständig vorlag, war bilateral symmetrisch gebaut, zeigte keine Andeutung eines Divertikels. Die Insertionsverschiebung des Lig. urachi auf den rechten Rand, und die grössere Länge des Lig. lat. dextr. wird durch die Dehnung in Folge der Lageveränderung bequem erklärt.

Die Anzeichen einer Blasenhernie sind nach den Umständen, von welchen sie begleitet ist, verschieden.

Sie zeigt sich in anderer Form, wenn die Blase mit Urin gefüllt, als wenn dieselbe leer ist; anders, wenn sie frisch und auf die Mündung des Leistenkanales beschränkt, als wenn sie alt und bis in den Hodensack

vorgerückt ist; anders endlich, wenn sie mit Darmhernie, als wenn sie mit einer Netzhernie complicirt ist.

Wenn der Theil der Blase, welcher die Hernie bildet, leer ist, so entdeckt man beim Touchiren nur dicke und weiche Membranen, welche unter dem Finger rollen, d. h. sich gegen einander verschieben lassen. Um zu erkennen, dass es sich sicherlich um eine Blasenhernie handelt, wird man sich zu informiren suchen, ob der Patient leicht und ohne Schmerz urinirt, indem Dysurie ein ganz gewöhnliches Zeichen dieser Krankheit ist; man wird ausforschen, ob er häufigen Urindrang hat, ob sich die Geschwulst vergrössert, wenn er lange Zeit nicht urinirt, und ob sie sich verkleinert oder ganz verschwindet, wenn er Urin gelassen hat. Sind die Ergebnisse der Anamnese mangelhaft, so kann eine Injection von lauwarmem Wasser in die Uretra den Sachverhalt sofort klar legen.

Wenn die Blasenhernie voll und auf die Oeffnung des Leistenkanals beschränkt ist, könnte man sie mit der eines Darmtheiles verwechseln in Betracht der Gestalt der Geschwulst, der Weichheit, der Leichtigkeit, mit welcher sie beim geringsten Druck verschwindet und endlich der Neigung, wieder zum Vorschein zu kommen, sobald man mit dem Druck aufhört. Diese Anzeichen sind beiden Hernien gemeinsam. Dass es die Blase ist, welche sie bildet, kann man entscheiden, sobald man beim Touchiren Fluctuation fühlt und durch Compression beim Patienten Urindrang hervorruft, ausserdem Volumszunahme bemerkt, wenn der Kranke lange keinen Urin gelassen hat.

Dehnt sich die gefüllte Blasenhernie bis in den

Hodensack aus, so liegt eine Verwechslung mit einer Hydrocele oder einem Abscess nahe. Beides ist vorgekommen. Der berühmte französische Chirurg Mery[8]) wurde zu einem Geistlichen gerufen, der auf der linken Seite des Scrotum eine Geschwulst von beträchtlicher Ausdehnung hatte. Er fühlte deutlich Fluctuation und glaubte, dass es sich um eine Hydrocele handle. Der Patient selbst entzog ihn jedoch diesem Irrthum, indem er die Geschwulst mit den Händen comprimirte und reichlichen Urin liess. Die angebliche Hydrocele war verschwunden. Uebel erging es, wie Guyon[9]) erzählt, einem Bauer, dessen Vesicocele von einem Feldchirurgus für einen Abscess genommen und eröffnet wurde. Die Ueberraschung war nicht gering, als statt des Eiters Urin ausfloss. Guyon, der herbeigeholt wurde, erweiterte die Wunde und legte, um den Ausfluss des Harns durch dieselbe zu beschränken, einen Katheter in die Blase ein. Am 50. Tage nach der Eröffnung des Tumors war die Wunde vernarbt.

Man wird sicher sein, dass es sich um eine Blasenhernie handelt, wenn der Kranke sich über häufigen Drang Urin zu lassen, beklagt, wenn der Harn nur schwer, mit Schmerzen und tropfenweise ausfliesst, wenn endlich, um das Blasendivertikel zu entleeren, die Compression mit der Hand erforderlich ist. Zur Unterscheidung von der Hydrocele kann noch die von Cooper gemachte Beobachtung verwerthet werden, dass die Blasenhernie nicht durchscheinend ist.

Ob die Vesicocele noch mit einer Enterocele verbunden ist, wird man erkennen, wenn ausser den be-

[8]) Mery: Mém. de l'Acad. R. des Ssc., 1713.
[9]) Französische Chir. aus der Mitte des 18. Jahrh.

sonderen für die Blasenhernie specifischen Anzeichen noch diejenigen vorhanden sind, welche eine Darm- oder Netz-Hernie characterisiren.

So auffallend es auch erscheint, niemals kann man sicher sein, dass der verliegende Blasentheil keine Steine enthält, zumal wenn der Patient über die Schmerzen klagt, welche das Steinleiden zu begleiten pflegen. Die genaueste Untersuchung durch Compression mit den Fingern lässt zuweilen im Stich, auch wenn das Blasendivertikel leer und keine Complication mit einer Darm-Hernie vorhanden ist. So erging es, wie oben erwähnt, dem Entdecker der Cystocele Dominique Sala, so erging es Beaumont[10]). Letzterer stellte die Diagnose auf Hernia vesicae bei einem Manne, dessen Hodensack zu dem Volumen einer Melone angewachsen war. Zweimal hatte er die Geschwulst bis auf ein Minimum zurückgebracht, indem er dieselbe zwischen den Händen comprimirte. Der Urin war reichlich abgeflossen. In der Folge versagte dieses Mittel, alle anderen, unter denen der Katheter nicht vergessen war, waren ebenfalls fruchtlos und Patient starb unter Fieber, Schluchzen und Erbrechen. Die Eröffnung der Leiche bestätigte Beaumont in der Meinung, die er von der Krankheit hatte. Ein Theil der Blase war in die rechte Seite des Scrotum hinabgetreten und mit demselben eng verwachsen. Er umschloss einen Stein, welcher ebenso sehr der Figur als der Grösse nach einem Ei ähnlich war. Wenn man nicht annehmen will, dass derselbe kurz vor dem Tode aus dem Becken in das Scrotum übergetreten

[10]) Königl. Spanisch. Chir. ord. 1733.

ist, was die Grösse des Steines kaum zulässt, so muss man glauben, dass ihn Beaumont, trotzdem dass er die Geschwulst wiederholt verkleinert hatte, nicht bemerkt hat.

Pott verkannte sogar eine Cystocele inguinalis, in welcher sich ein grosser Stein befand, gänzlich, legte die Geschwulst bloss, trennte sie vom Hoden und vom Samenstrange und schnitt sie an ihrem Stiele ab.

Man wird eine Einklemmung des engen Theiles der Blase, welche dem Leistenkanal entspricht, annehmen können, wenn Compression der Geschwulst in der möglichst günstigen Stellung des Patienten im Uebertreten des Urins in den Theil der Blase, welche im Becken zurückgeblieben ist, nicht hat bewirken können. Sind Steine da, so wird man diese der Einklemmung beschuldigen. Ist jedoch eine Entzündung des Theiles, welcher die Communication vermittelt, der Grund der Verschliessung, so werden ausser Hitze und Schmerzhaftigkeit, welche sich in der Geschwulst, zumal am Orte der Einklemmung, bemerklich machen, Fieber, Erbrechen und schluchzendes Athmen die bedrohliche Lage erkennen lassen.

Was die Blasenhernie anbetrifft, welche zuweilen gegen Ende der Schwangerschaft zwischen Scham und After entsteht, so wird man sie von jeder anderen Geschwulst, die an diesem Orte entstehen kann, mit Leichtigkeit durch die oben angegebenen, den Blasenhernien im Allgemeinen characteristischen Symptome unterscheiden können.

Die Art, wie die Cystocele dem praktischen Arzte in der Regel zur Beobachtung kommt, ist ganz dazu angethan, trotz der Leichtigkeit der Diagnose einen

Irrthum zu begünstigen. Patient erkrankt plötzlich nach irgend einer heftigen Bewegung unter den Erscheinungen einer eingeklemmten Darmhernie, welche er seit Jahren mit sich herumgetragen, und die durch ein Bruchband nur unvollkommen zurückgehalten wurde. Es wird, da andere Mittel und Eingriffe die Einklemmungserscheinungen nicht zu heben vermögen, zur Herniotomie geschritten. Der Bruchsack wird eröffnet, der einklemmende Ring dilatirt, die Eingeweide reponirt. Dahinter erscheint ein anderer Körper, der wie ein Netz oder wie ein Bruchsack aussieht; da man ihn vergebens zurückzubringen sucht, wird auf ihn eingeschnitten und dadurch erst die Lage klar. Kein Symptom hatte auf die Anwesenheit eines Blasenbruches schliessen lassen. Hinterher geben die Patienten auf Befragen die Symptome an, wie sie für Cystocele characteristisch sind. So erging es Roux kurz vor seinem Tode. Zum Glück ist damit noch nicht Alles verloren, wie der oben angeführte Fall von Guyon und ein Fall des Herrn von Langenbeck beweisen.

Bei der Behandlung der Blasenbrüche wird man in der Regel nicht viel erreichen, weil der Zeitpunkt, wo noch eine wesentliche Hülfe geleistet werden könnte, schon vorüber ist. Erst wenn beträchtliche Harnbeschwerden auftreten, wird der Patient auf die bis dahin unbeachtete Geschwulst aufmerksam und sucht Hülfe beim Arzt.

Diejenigen, welche den Blasenbruch für ein Vitium primae formationis halten, betrachten ihn überhaupt für unheilbar. Sie stützen ihre Ansicht auf die geringe Hülfe, welche die Kunst bei Krankheiten, die mit der Geburt auftreten, zu bringen im Stande ist. Die Blase

würde niemals im Stande sein, ihre ausserordentliche Gestalt in eine regelmässige umzuändern, ihre Reduction würde in Rücksicht ihrer Verwachsungen mit den Nachbartheilen ohne Zerreissung eines derselben niemals gelingen; und wenn es möglich wäre, die Blase zurückzubringen, so seien Symptome äusserst bedenklicher Art unvermeidlich, die sich daraus herleiten, dass die Bauchwände ebenso wie bei alten und grossen Darmbrüchen nicht mehr ausdehnungsfähig genug sind, um das Eingeweide aufzunehmen, und welche dazu zwingen würden, die Blase wieder hervortreten zu lassen.

Im Gegensatz hierzu ist bei denen, welche den Blasenbruch für acquirirt halten, eine Heilung desselben möglich, ausser, wenn der Bruch sehr gross und sehr alt ist, wenn der Patient sehr wohlbeleibt und körperliche Anstrengungen zu machen gezwungen ist, endlich in vorgerücktem Alter sich befindet. Dem Theil der Blase, welcher in das Scrotum hinabgestiegen ist und durch lange Unthätigkeit die Contractionsfähigkeit eingebüsst hat, die Integrität seiner Wandungen wieder zu geben, ist unmöglich und Patient wird mehr in Gefahr sein, eine neue Hernie zu erwerben, als dazu disponirt, seine alte los zu werden.

Ist der Bruch frisch und von keiner beträchtlichen Ausdehnung, der Patient jung und im Stande, körperliche Anstrengungen zu vermeiden, so darf man die Hoffnung auf Heilung nicht aufgeben.

Dehnt sich der Bruch bis in den Hodensack aus, so muss man ihn durch ein passendes Suspensorium unterstützen, welches, wenn die Blase leer, anzulegen ist. Der Stoff, aus welchem es verfertigt

wird, muss etwas nachgiebig sein; das Suspensorium soll der besonderen Gestalt des Bruches entsprechen und etwas weniger geräumig sein, als das Volumen der Geschwulst, damit es sich derselben genau anlegen und ihrer weiteren Ausdehnung entgegenwirken kann.

Das Getränk des Patienten wird man auf eiu möglichst geringes Mass beschränken, diuretische Medicamente vermeiden, ihm einschärfen, dem Drange Urin zu lassen nicht zu widerstehen, so oft er auch wiederkehren möge, und viel auf der der Hernie entgegengesetzten Seite zu liegen. Findet er in dieser Stellung Schwierigkeit, den Urin aus dem vorgelagerten Theile der Blase zu entleeren, so wird eine Compression mit den Fingern der Schwäche der Wandungen zu Hülfe kommen müssen.

Diese Mittel lassen um so mehr Hoffnung zur Heilung, je kräftiger die Wandungen des im Scrotum befindlichen Theiles der Blase noch functioniren. Es sind zumal die longitudinalen Muskeln, die den Namen Detrusor urinae führen, welche das Divertikel bei jeder Contruction dem Leistenringe näher bringen werden. Man wird daher um so eher an die Möglichkeit des völligen Zurücktretens des Blasendivertikels denken können, je öfter es gerade der Scheitel der Blase ist, welcher in das Scrotum tritt und je weniger Verwachsungen das Divertikel zurückhalten.

Ist der Bruch bis auf den äusseren Leistenring zurückgedrängt, so wendet man eine ausgehölte Palette an, die durch eine convexe ersetzt wird, wenn er vollständig verschwunden ist. Der Kranke darf sich nie-

mals des Harnens enthalten, so oft nur das geringste Bedürfniss da ist.

Wenn das Blasendivertikel in gefülltem Zustande eingeklemmt wird, so dass die Verbindung mit dem in der Beckenhöhle zurückgebliebenen Theile unterbrochen ist, so kommt die Punction des vorliegenden Theiles der Blase in Frage, welche Morand[11]) mit Erfolg ausgeführt haben soll. Weicht die Einklemmung der Punktion nicht, so muss man sich zur Erweiterung des einklemmenden Ringes durch die Herniotomie entschliessen; dabei wird man den Versuch machen, die Hernie zurückzubringen, wenn es der Zustand des Divertikels und seine Verwachsungen mit dem Scrotum gestatten.

Wenn ein oder mehrere Steine in dem Blasendivertikel gefunden werden, so werden diese der Einklemmung beschuldigt werden können. Man muss dann das vorliegende Blasenstück frei legen, eröffnen und die Steine ausziehen. Keineswegs darf man den Versuch machen, sie in den Beckentheil der Blase übertreten zu lassen, weil sie sonst nur durch die bedeutend gefährlichere Steinoperation entfernt werden könnten. Wenn auch Verwachsungen mit dem Scrotum vorausgesetzt werden können, so räth Bardeleben dennoch, die Blasenwunde durch Nähte zu schliessen und durch Fadenschlingen das Zurückweichen in die Bauchhöhle mit Sicherheit zu verhüten. Durch einen eingelegten Katheter wird man dem Urin bequemen und andauernden Abfluss verschaffen.

Die Punction wird keinen Nutzen haben, wenn die

---

11) Zeitgenosse Verdier's.

mit dem Blasenstücke zugleich vorliegenden Darmschlingen auch eingeklemmt sind; hier wird die gewöhnliche Herniotomie erforderlich sein. Nach Reposition der Darmschlingen macht man den Versuch, auch die Blase zu reponiren. Dies wird meist nicht gelingen, und man wird sie dann ausserhalb der Bruchpforte liegen lassen. Verdier warnt dringend davor, sie vor der Bruchpforte abzuschneiden. Trotzdem, dass mehrere Fälle berichtet werden, wo Blasenwunden mit Substanzverlust glücklich geheilt wurden, und dass bei letzterem Verfahren nicht nur die Heilung der Wunde abgekürzt, sondern auch die Möglichkeit der Radicalheilung herbeigeführt wird, kann er sich nicht dazu entschliessen, die grossen Gefahren, welche eine Verwundung des Blasensackes, verbunden mit der Operation einer Darmhernie, mit sich bringt, zu verantworten.

Hat man das Divertikel abgeschnitten, so wird man die Wuude durch die Naht schliessen, ein Zurückweichen der Blase in die Beckenhöhle durch die Fadenschlingen verhüten und durch den Katheter dem Urin beständigen Abfluss verschaffen müssen.

Fig. I. Lage der Blase nach Eröffnung der Bauchhöhle durch einen Längs- und Querschnitt.

a) Magen,
b) Omentum,
c) herabgeschlagene Blase,
d) Bruchsack,
e) Ligamentum Urachi,
g) Testis, hinter dem Bruchsack liegend.

Fig. II. Blase nach Entfernung der Därme, von oben gesehen.

a) Lig. Urachi,
b) Lig. lat. dextr.
c) Lig. lat. sinistr.
d) Fundus vesicae,
e) Vertex.

Fig. III. Aufgeklappte Blase.

a) Lig. Urachi,
b) Vertex vesicae,
c) Testis, hinter dem Bruchsack liegend,
d) Bruchsack,
xx) Peritoneale Falten nach dem Grunde des Bruchsacks ziehend,
e) Lig. lat. sinistr.

Fig. I.

Cystocele neben Hernia incarcerata ileo-intestinalis inguinalis sinistr.

Fig. II.

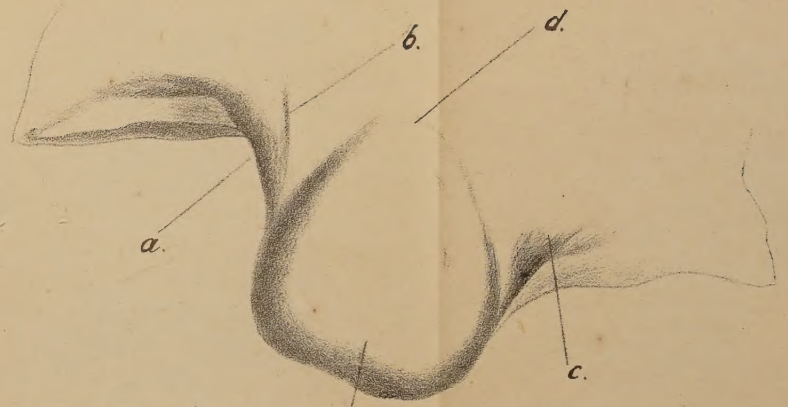
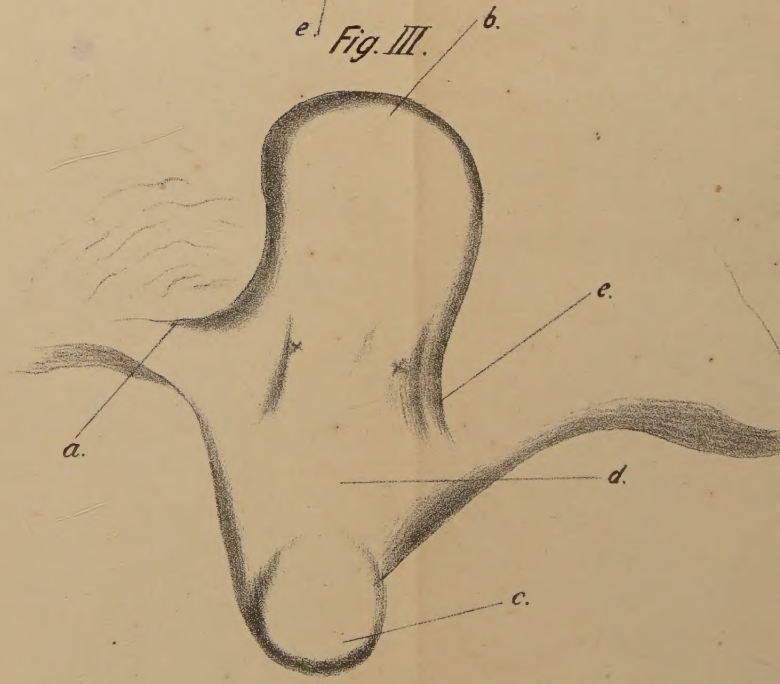


Fig. III.



THESEN.

1) Erysipelas ist stets von der Aufnahme inficirender Stoffe durch eine Wunde herzuleiten.

2) Bei der Resection des Handgelenkes ist der von Langenbeck'sche Dorsoradial-Schnitt allen anderen vorzuziehen.

3) Die Hernia vesicae kann nicht als ein Vitium primae formationis aufgefasst werden.

Verfasser, Carl Benno Raetzell, am 11. September 1852 zu Tilsit geboren, evang. Confession, empfing seine Gymnasialbildung auf dem Königl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu Berlin, welches er im Jahre 1870 mit dem Zeugniss der Reife verliess.

Am 10. November desselben Jahres wurde er in das Königl. medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen und bestand am 1. März 1873 das Tentamen physicum und am 27. Juli 1874 das Examen rigorosum. Vom 1. Mai bis 1. November 1873 absolvirte er den Dienst mit der Waffe im Königl. Garde-Füsilier-Regiment.

Als seinen Lehrern während seiner Studienzeit fühlt er sich zu besonderem Danke verpflichtet den Herren: Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Busch, Dove, Fräntzel, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Helmholtz, Henoch, Hirsch-Hofmann, Jüngken, v. Langenbeck, v. Lauer, Liebreich, Limau, Löffler, Peters, Reichert, Rose, Schöller, Schultze, Schulz-Schultzenstein, Schweigger, Skrzeczka, Sonnenschein, Stahr, Traube, Vahl, Virchow, Werder, Westphal, Wegener.